Aus der chirurgischen Klinik zu Bonn.

Beitrag

zur

Behandlung penetrirender Bauchwunden.

Inaugural-Dissertation

bei der

Meldung zum Doctorexamen

der

hohen medicinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

vorgelegt

im März 1897

von

Fritz Breuer

aus Mülheim-Ruhr.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

BONN.

Buchdruckerei von A. Henry.

1897.

Meinen lieben Eltern!

Meinen lieben Eltern!

Die Ausfüllung der Bauchhöhle mit lebenswichtigen Organen, ihre Auskleidung mit einer gegen gewisse Reize sehr empfindlichen und mit ausgezeichneten Resorptionsvorrichtungen versehenen serösen Haut, dem Bauchfell, geben den Bauchwunden eine hervorragende Wichtigkeit. Dazu kommt, dass die Bauchhöhle in dem grössten Teil ihres Umfanges nur durch eine Weichteilswand geschützt ist, so dass Verletzungen an ihr leichter zustande kommen, als an den übrigen Körperhöhlen.

Freilich existiert gegenüber der früher zuweilen aufgestellten Behauptung Bauchwunden könnten nicht penetriren ohne gleichzeitige Verletzung von Baucheingeweiden, eine Reihe von gut beglaubigten Fällen in der Litteratur, wonach dieses wohl möglich ist, wo nicht nur Hieb-, Stich- und Schnittwunden ohne Complication das Bauchfell durchtrennten, sondern selbst Geschosse sich zuweilen ihren Weg vor den Darmschlingen hinweg oder mitten zwischen ihnen hindurch suchten; dennoch dürften derartige Wunden, wie auch aus der Statistik von Barnes und Otis hervorgeht, die unter 37 17 penetrirenden Wunden des nordamerikanischen Krieges nur 19 Schuss-, 13 Stich- und Hieb-, in Summa nur 32 Wunden erwähnen (0,8 pCt.), die ohne Eingeweideverletzungen verlaufen sind, doch wohl zu den selteneren Fällen gehören, dagegen bei einer penetrirenden Verletzung die Complication mit Verletzung der Baucheingeweide die Regel sein.

Stellen auch einzelne der am Bauche zur Beobachtung kommenden penetrirenden Wunden, wie die Schusswunden, eigenartige Verletzungen dar, so wird doch die Bedeutung penetrirender Bauchwunden, gleichgültig ob Hieb-, Stich- oder Schusswunden, für den Organismus und ihre Gefährlichkeit im wesentlichen von der Tiefe bedingt, bis zu der sie eindringen; bei allen kommt es darauf an ob infolge des Traumas Shock besteht, eine Verletzung der Gefässe die Gefahr der Verblutung mit sich bringt und durch Kothaustritt aus Darmwunden sowie durch Contactinfection von seiten des verletzenden Instrumentes Bedingungen für das Entstehen einer traumatischen Peritonitis gegeben sind.

Was zunächst den Shock anlangt, so ist hinreichend bekannt, in welch hervorragend naher Beziehung die Verletzungen von abdominellen Organen zur Entstehung desselben stehen, und zwar nicht allein als Folge heftiger traumatischer Erschütterung, sondern sogar in der schonenden Form chirurgischer Operationen. Im allgemeinen steht die Schwere des Auftretens und des Verlaufs im direkten Verhältnis zu der Intensität des Traumas, es findet sich der Shock häufiger bei der Gruppe der durch stumpf wirkende Gewalt entstandenen Verletzungen als bei penetrirenden Schuss- und scharfen Hieb- und Stichwunden, besonders begünstigt durch hohes Alter, schlechte Ernährung, psychische Depressionen, sowie durch chronischen und acuten Alcoholismus (Groeningen).

Das Wesen des Shoks beruht nach der Darstellung Fischers, Goltz, Searbook, in einer durch die Quetschung resp. Erschütterung sensibler Nerven hervorgerufenen reflektorischen Lähmung des vasomo-

torischen Centrums in der Medulla oblongata. Das Hemmungsnervensystem des Herzens spielt nach Searbook beim Shock, wenn überhaupt, so doch jedenfalls eine unbedeutende Rolle, ausgenommen, wenn die Endäste des Vagus selbst direkt durch die einwirkende Gewalt betroffen werden. Diese Lähmung des vasomotorischen Centrums erklärt in ungezwungener Weise alle bei Verletzten im Zustande des Shock beobachteten Symptome. Durch die Paralyse der muscularis der kleineren Arterien fehlt dem Blutstrom ein Teil seiner treibenden Kraft, das Blut fliesst träger und senkt sich den Gesetzen der Schwere folgend, nach den abhängigst gelegenen Gefässen, besonders nach den grossen Venen des Unterleibes. So füllen sich nicht allein diese, sondern bald auch die rechte Herzhälfte strotzend mit Blut an, die Herzaction wird beeinträchtigt, der Puls schwach, frequent, klein. Die abnorme Blutverteilung, die durch Ueberfüllung der Unterleibsvenen veranlasste Anämie der Haut, wie der Hirngefässe verursacht einmal die Blässe, die Kälte der Hautoberfläche und dann die Gehirnerscheinungen, Somnolenz und motorische Schwäche.

In völlig reiner Form beobachtet man den Shock indessen bei unseren Verletzungen selten, meist sind die Symptome vermischt und verwischt durch die Zeichen einer acuten Anämie, die infolge der so häufigen Verletzung grösserer Gefässe auftritt.

Diese Gefahr des Verblutungstodes, die den grösseren Organverletzungen ihre ungemein üble Prognose giebt, ist nirgends erheblicher als in der Bauchhöhle, wo eben die allergrössten Gefässe so vielfach und auf kleinem Gebiete zusammengedrängt liegen, wo keine Muskeln die verletzten Lumina zur Contraction zu bringen

und der Blutung Einhalt zu gebieten im Stande sind. Ein Teil der hierbei auftretenden Symptome, nämlich die, welche in Folge der Stockungen der Circulation und Respiration durch Anämie des Centralnervensystems erzeugt werden, wie das fahle, aschgraue Aussehen der Haut, die tiefumschatteten Augen, die schwache hauchende Stimme, das Zittern und die Zuckungen einzelner Muskelgruppen, des Zwerchfells, können mit gleichem Recht denjenigen des Shocks zugerechnet werden.

Locale Erscheinungen der intraabdominellen Blutungen sind verhältnissmässig selten nachzuweisen. Subjectiv haben die Verletzten das Gefühl, als ob eine heisse Flüssigkeit sich in den Leib ergösse, oder als ob im Innern etwas geborsten wäre, worauf sich bald ein brennender Schmerz und ein sich schnell steigerndes Gefühl vermehrter Spannung einzufinden pflegt. Objektiv kann man zuweilen ein ausgesprochenes Fluktuationsgefühl im Abdomen wahrnehmen. Der Percussionston ist in grösserer oder geringerer Ausdehnung leer und in den abhängigen Teilen, namentlich rechts, gedämpft. Otis führt als Grund für das häufigere Auftreten einer rechtsseitigen Dämpfung die Anordnung des Gekröses an, durch die das von rechts her ausgetretene Blut wie auf einem Planum inclinatum gegen die rechte fossa iliaca geleitet würde, während das Blut von einer linksseitigen Wunde direkt in die Höhle des kleinen Beckens fliessen soll.

In dritter Linie droht den Verletzten die Gefahr der Peritonitis, die in zweierlei Weise, als diffuse und circumscripte Peritonitis auftritt. Die erstgenannte, auch als traumatische Peritonitis bezeichnet, ist in prognostischer Beziehung von der übelsten Bedeutung, während die circumscripte (adhaesive), von entgegengesetzem,

Heilung beförderndem Einfluss ist, ja in einzelnen Fällen allein einen günstigen Verlauf ermöglicht. Wenn auch in pathologisch-anatomischer Beziehung beide nicht verschieden sind, indem in vielen Fällen die circumscripte Peritonitis als Initialstadium der diffusen aufzufassen ist, so ist ihr klinischer Verlauf doch von sehr bedeutender Verschiedenheit.

Die Benennung der diffussen Form als „traumatische“ Peritonitis ist wohl heute nicht mehr zutreffend, vielmehr wird man sie als eine septische bezeichnen müssen. Auf traumatische Reize reagiert nämlich das Bauchfell relativ wenig, man kann es den intensivsten mechanischen und thermischen Insulten aussetzen, ohne dass die Körpertemperatur um einen Grad, der Puls um einen Schlag zunimmt; selbstverständlich bei strengster Beachtung antiseptischer resp. aseptischer Cautelen. Das Peritoneum erträgt nach Zesas alles, nur keine septische Infection; „die kleinste Verletzung kann aber hierfür die Pforte des Todes sein“.

Nun ist aber einer septischen Infection bei penetrirenden Bauchwunden Thür und Thor geöffnet, wo der Zutritt der Luft die Infectionsgefahr steigert und der Erguss heterogener Stoffe, wie Koth, die reichsten Bedingungen zur septischen Infection bietet. Gesteigert wird diese Gefahr noch durch die grosse Resorptionsfähigkeit und gleichgrosse Transsudationsfähigkeit des in seinem Flächeninhalt der äusseren Hautfläche fast gleichkommenden Bauchfells, die eine Uebertragung der Keime begünstigenden Zwerchfell- und Dünndarmbewegungen, die vielen Winkel und Vertiefungen an den Ueberzugsstellen der abdominalen Organe, und nicht zum wenigsten durch die Diffusion der Darmgase und die unter hohem Drucke erfolgende Exosmose von Darmflüssig-

keit, die auf Blutgerinsel im Abdomen oder auf peritoneale Secrete von zersetzendem Einflusse sind.

Die circumscripte Peritonitis dagegen gehört in das Gebiet relativ günstiger Vorgänge, da sie durch Exsudatbildung sehr leicht zur Verklebung der Peritonealblätter unter sich, mit der Bauchwand sowie einzelner Eingeweide unter einander führt. Eine besonders wichtige Rolle spielt das Netz, indem es sehr leicht mit der Stelle der Laesion verklebt oder indem es in die penetrirende Wunde prolabirt und in kürzester Zeit mit dem Peritoneum parietale verwächst.

In Rücksicht auf die grosse Gefährlichkeit penetrirender Bauchwunden, deren Prognosis quod vitam des Verletzten ohne ärztlichen Eingriff als pessima zu bezeichnen ist, ist es ganz erklärlich, dass ihre Behandlung von jeher das grösste Interesse der Chirurgen in Anspruch genommen hat.

Die Frage der rationellsten Therapie wurde immer mehr eine viel umstrittene und spitzte sich im wesentlichen darauf zu, ob bei einer penetrirenden Bauchwunde eine abwartende, rein medizinische Behandlung zu rechtfertigen sei, wie namentlich französische Chirurgen vertraten, oder ob nach dem Vorbilde amerikanischer und englischer Chirurgen in jedem Falle eine primäre Laparotomie am Platze sei.

Beide Ansichten sind seiner Zeit mit grosser Leidenschaft und einem grossen Aufwand statistischen Zahlenmaterials verteidigt worden; ein historischer Ueberblick dürfte daher nicht uninteressant sein und vor allem bei verständiger Würdigung der einzelnen Ansichten erklären, dass heute wohl nur, um es gleich hier vorwegzunehmen, die primäre Laparotomie bei penetrirenden Bauchwunden in Frage kommen kann.

In vor-antiseptischer Zeit galt jede penetrirende Bauchverletzung als absolut tötlich wegen der Beteiligung des Bauchfells, dessen kleinste Verletzung, wie man glaubte, zu einer tötlichen Peritonitis führte, und infolgedessen als ein noli me tangere der Chirurgen.

Als dann der grosse Umschwung in der Chirurgie eintrat, als man die Ursache der bei allen Verletzungen so gefürchteten accidentellen Wundkrankheiten in den pathogenen Mikroorganismen der Aussenwelt kennen und diese wiederum durch die Einführung einer streng antiseptischen Wundbehandlung fernhalten lernte, da schien ein neues Zeitalter der Bauchchirurgie gekommen zu sein. In demselben Masse, wie die Bezeichnung „traumatische Peritonitis“ an Berechtigung verlor, wuchs die Erkenntnis der ungeheuren Reaction des Bauchfells auf septische Infection, und so ist es ganz erklärlich, dass in Verfolg dieser Erkenntnis eine durchaus active antiseptische Therapie in den Vordergrund trat, allen voran befürwortet von den englischen und amerikanischen Chirurgen, die das einzige Heil einer penetrirenden Bauchverletzung in der Laparotomie unter streng antiseptischen Cautelen erblickten.

Freilich ohne dass zuerst der Erfolg den Erwartungen entsprochen hätte. Gerade die zu eifrige Anwendung starker Antiseptica, die kaum bei der für notwendig gehaltenen Concentration und Menge, die Gefahr der Carbol- und Sublimatintoxication vermeiden liess, schadete hier mehr als dass sie Nutzen gebracht hätte, und verschlechterte im Verein mit dem bei Bauchverletzungen so häufig auftretenden Shock die ohnehin schlechte Prognose nur noch mehr.

Andererseits aber begannen mit dem Verlassen der gefährlichen Antiseptica und der Erkenntnis der Vorteile

der aseptischen Heilmethode, die nach dem Vorbilde Lawson Tait's bei allen Laparotomien an Stelle der früher gebräuchlichen starken Antiseptica immer schwächere Lösungen und zuletzt nur sterilisirtes Wasser setzte, die Erfolge der Laparotomien wesentlich bessere zu werden.

Mit der Erkenntnis der Ursachen des Shocks, die man einmal in dem Wärmeverlust des Körpers durch Blosslegung der Eingeweide und dann in den mechanischen Insulten der Endausbreitungen der Nerven kennen und durch möglichstes Vermeiden der Abkühlung und langen Manipulirens in der Bauchhöhle paralysiren lernte, gewann die an und für sich nicht mehr ungünstige Prognose der Laparotomie, und so stehen besonders die amerikanischen und englischen Chirurgen, sowie die deutschen und der grösste Teil der französischen, auf dem Boden der primären Laparotomie in jedem Falle.

Schon im Jahre 1878 finden wir bei penetrirenden Bauchwunden die Laparotomie von L. A. Dugas empfohlen. Ausgehend von der Thatsache, dass in den Fällen, in denen bei penetrirenden Bauchwunden nicht eine Hämorraghie dem Leben ein Ende macht, eine septische Peritonitis, hervorgerufen durch putride Zersetzung des ergossenen Blutes, das mit dem Bauchfell in Contact bliebe, sowohl wie durch fäcale Stoffe, wegen der schon von Magendie nachgewiesenen grossen Resorptionsfähigkeit des Peritoneums, zu letalem Ausgange führt, sieht er die Hauptaufgabe der Behandlung in der Verhütung der septischen Peritonitis und empfiehlt deshalb die Laparotomie in der linea alba, Unterbindung der Gefässe, Untersuchung der inneren Teile und des Darmkanals.

Nachdem dann im Jahre 1882 die brennende Frage der bei penetrirenden Bauchverletzungen auszuführenden Laparotomie von neuem von Marion Sims in Anregung gebracht worden war, folgen in den nächsten Jahren eine ganze Reihe von Publikationen englischer und amerikanischer Chirurgen auf einander.

Eine der umfassendsten Arbeiten über unser Thema stammt von William Mac Cormac. Da perforirende Bauchverletzungen fast ausnahmslos mit Darmverletzung complicirt sind, so empfiehlt Cormac in allen Fällen, wo Darmverletzung und Blutung constatirt sind, — Anhaltspunkte für eine gleichzeitige Darmverletzung sind Blutaustritt aus dem Mastdarm, reichliche Blutung gleich nach der Verletzung, Luftansammlung im Zellgewebe der Wundumgebung — so bald als möglich einen genügend grossen Einschnitt in die Mittellinie des Bauches zu machen, um eine genaue Untersuchung der inneren Organe vornehmen zu können. „Am besten beginnt man am Blinddarm und geht dann vorsichtig aufwärts bis zum Magen und lässt so den ganzen Darm durch die Finger gleiten."

Ist der verletzte Darm vorgefallen, so genügt nach Cormac die sorgfältige Anlegung der Naht, Entfernung etwa zerrissener Netzteile, nach vorhergegangener guter Unterbindung und Zurückbringung des Vorgefallenen, wenn nötig unter Erweiterung der äusseren Wunde.

Der grossen Schwierigkeit vor eingreifender Operation etwa vorhandene Verletzungen des Darmes, die auf jeden Fall eine Laparotomie indiciren, constatiren zu können, sucht Senn's Vorschlag, den Darm mit brennbaren Gasen zur Feststellung der Diagnose einer perforirenden Verletzung anzufüllen, abzuhelfen.

Senn hat durch zahlreiche Versuche an Thieren und Menschen festgestellt, dass Luft oder Wasserstoffgas vom Rectum aus durch den ganzen Verdauungscanal bis zum Munde hindurchgetrieben werden kann. Der dazu nötige Druck beträgt 0,1—0,83 kg; er soll leicht und ununterbrochen wirken. Die Darmwand leistet in normalem Zustande einem Druck von 3,33 bis 5,0 kg Widerstand, bei höherem reisst sie. Wasserstoffgas ist ungiftig, besitzt obendrein wertvolle fäulniswidrige Eigenschaften und reizt die lebenden Gewebe nicht. Während der Gaseinblasung wird der Uebertritt des Gases durch die Ileocoecalklappe in das Ileum stets von einem gurgelnden Geräusch, das über jener Gegend recht deutlich zu hören ist, sowie von einer plötzlichen Verminderung des Druckes begleitet.

Verwundungen des Magendarmkanals, die weit genug sind, um Inhalt austreten zu lassen, können vor Eröffnung des Abdomens, nach Senn, unfehlbar durch die Einblasung von Wasserstoffgas nachgewiesen werden. In allen Fällen, in denen man nach Lage der Verletzungsöffnung Grund zur Annahme einer Magenverletzung hat, ist die direkte Gaseinblasung in denselben mit Hilfe eines elastischen Schlundrohres der Rectalinsufflation vorzuziehen. Vorhandensein und mutmassliche Stelle von Darmverletzungen erhält man mit Sicherheit durch die Rectaleinblasung. Tritt nach der Einblasung weder Luft in den Bauchraum, noch entweicht Gas durch die äussere Wunde, so ist dies ein Zeichen dafür, dass Perforationen entweder nicht vorliegen, oder so klein sind, dass durch sie kein Gas entweichen kann. Um nach Eröffnung des Bauches Perforationen des Darmes aufzusuchen, sollte man sich nach Senn in allen Fällen der Wasserstoffeinblasungen bedienen, da diese, wenn

richtig und vorsichtig angewendet, ein umfangreiches Vorlagern der Därme unnötig machen und mit Sicherheit jede Perforation aufdecken.

Burrel empfiehlt warm die Senn'sche Wasserstoffgaseinblasung in den Darm zur Diagnose der Darmperforation, doch kam er in einer Reihe von Tierversuchen zu der Ueberzeugung, dass man mit dem Einblasen von Luft diagnostisch ebensoweit kommt, wie mit Wasserstoffgas. Er teilt die Bauchwunden ein 1. in solche, in denen man zweifelhaft ist, ob der Darm verletzt ist: hier entscheidet die Lufteinblasung, ob die Wunde nur erweitert, desinficirt und genäht, oder aber ob die mediane Laparotomie gemacht werden soll, 2. in solche, bei denen die Darmverletzung von vornherein sicher ist. Hier macht Burrel sofort die mediane Laparotomie, füllt den Bauch mit warmem Wasser und bläst Luft in das Rectum. Die im Wasser aufsteigenden Luftblasen zeigen dann schnell und sicher die sämtlichen Darmwunden an.

Coley, ein unbedingter Anhänger der Laparotomie' hat die Frage auf dem Wege der Statistik zu fördern gesucht, indem er alle zu seiner Kenntnis gelangten Fälle von Laparotomien zusammenstellte.

Gegen die schlechten Resultate der expectativen Behandlung, wie sie aus der Statistik von E. M. Moore hervorgehen — von 4463 Fällen von Unterleibsverletzen, die er gesammelt hat, starben 3662 = 82,7 pCt; unter ihnen befanden sich nur 5 Heilungen nach Dünndarmverletzungen — führt Coley die Resultate von 74 Laparotomien, in 3 Klassen geteilt, ins Feld. Die erste Klasse enthält die Verletzungen, die innerhalb der ersten 12 Stunden nach der Verwundung operirt wurden: 39 Fälle mit 18 Heilungen, gleich 43,6 pCt., 21

Todesfällen. Die zweite Klasse enthält diejenigen, die nach den ersten 12 Stunden operirt wurden: 22 Fälle mit 5 Heilungen, gleich 22,7 qCt; 17 Todesfällen. Die dritte Klasse endlich enthält diejenigen, bei denen die Zeit der Operation nicht genau angegeben ist: 13 Fälle mit 7 Heilungen (57 pCt), 5 Todesfällen, 1 unbestimmt. Die Gesamtzahl der Fälle ist 74, davon 29 Heilungen, gleich 39,5 pCt. Die Todesursache war: 4 mal Blutung, 9 mal Peritonitis, 8 mal Shock; 4 mal wurde die Wunde vom Operateur nicht gefunden.

Es ergiebt sich hieraus der grosse Vorteil der frühzeitigen Operirens, indem die Heilungen bei Operation in den ersten 12 Stunden fast noch einmal so zahlreich waren, als bei den später Operirten.

In einer späteren statistischen Aufstellung verfügt Coley über 165 Fälle von penetrirenden Bauchverletzungen, von denen 54 genasen, 111 starben, gleich 67,2 pCt. Darunter waren 81 Wunden des Dünndarms mit 25 Genesungen (Mortalität 67,5 pCt.), 24 des Magens mit 6 Genesungen (Mortalität 75 pCt.), 36 des Colon mit 12 Genesungen (Mortalität 66,6 pCt). In 45 Fällen, bei denen die Todesursache angegeben ist, beruhten 25 auf septischer Peritonitis, 19 auf Shock, 4 auf Blutung.

Senn's Verfahren hält Coley für verwerflich, da es die Gefahr der Infection der Peritonealhöhle in sich berge, nichts über den Zustand anderer Eingeweide beibringe, die häufig einen operativen Eingriff verlangten und vor allem die Operation verlängere, die Respiration erschwere, den Shock und die Geneigtheit genähter Wunden wieder aufzugehen vermehre.

Coley rät vielmehr bei Vorliegen einer Bauchverletzung vor allen Dingen einen Explorativschnitt in der Gegend der Wunde zu machen, um zu ermitteln, ob

sie penetrire oder nicht. Penetrirt sie, dann führt er so bald als möglich, falls nicht heftiger Shock vorliegt, die mediane Laparotomie aus, ohne dabei in Zeichen beginnender oder entwickelter Peritonitis, obgleich sie die Chancen des Erfolgs verringere, eine Contraindication zu sehen.

In ferneren Aufsätzen von Morton, Grand, Mc. Cormac über Laparotomie bei penetrirenden Bauchwunden, herrscht vollkommene Uebereinstimmung darüber, dass jede penetrirende, Bauchwunde, insbesondere jede Schusswunde, sofortige Laparotomie indicire, da die Erfahrung lehre, dass fast immer der Darm oder andere Eingeweide verletzt seien und schlimme Blutungen beständen, auch ohne dass sie sich nach aussen deutlich kenntlich machten. Auch über die Art der Operation bestehen im Ganzen nur geringe Meinungsdifferenzen; Schnitt in der Medianlinie, systematische Durchforschung der Eingeweide nach Verletzung, Stillung aller Blutungen, Darmnaht nach Lembert-Czerny, event. Darmresection und circuläre Naht, Ausspülung der Bauchhöhle werden empfohlen.

Morton hat 57 Fälle von Leparotomien wegen Verletzung des Bauches in der Litteratur gesammelt, von denen 36 gleich 63 pCt. starben. Es genasen noch Laparotomie von 22 Schussverletzungen 5, von 19 Stichwunden 12, von 10 Blasenzerreisungen 4 und von 5 Darmzerreissungen keine.

Die günstig verlaufenen Fälle von Bauchwunden sind durchschnittlich 7¾ Stunden nach der Verletzung operirt worden. die ungünstig verlaufenen im Durchschnitt nach 23¼ Stunden.

Auch Morton empfiehlt die Eröffnung des Leibes in der Medianlinie und eine vollkommen systematische

Suche nach Wunden der Eingeweide; Wunden des Mesenteriums werden ausgeschnitten und genäht, Darmwunden ndiciren unter Umständen die Resection; die Ausspülung wit warmen Flüssigkeiten lobt er als eins der vorzüglichsten Mittel gegen den Shock.

Barkers 26 weitere, im Anschluss an die von Mac Cormac im Jahre 1887 publicirten von ihm gesammelten 32 Laparotomien, zusammengestellte Fälle mit 16 Genesungen und 10 Todesfällen (61,7 pCt. Heilungen) beweisen wiederum, dass die Mortalität in neuerer Zeit erheblich geringer worden ist, indem vielmehr sonst verzweifelte Fälle durch ein frühzeitiges chirurgisches Eingreifen einen glücklichen Ausgang nahmen. Beide Statistiken zusammen ergeben: 58 Fälle mit 23 Heilungen, 35 Todesfällen, gleich 39,6 pCt. Heilungen.

Diesem durchaus aktiven Vorgehen englischer und amerikanischer Chirurgen stehen einige französische, wie Reclus und Noguès schroff gegenüber, während die Mehrzahl ihrer Landsleute ebenso entschiedene Anhänger der Laparotomie sind.

Noch im Jahre 1890 griffen Reclus und Noguès die sogenannte amerikanische Methode der Behandlung penetrirender Bauchwunden an, gegen die sie 88 conservativ behandelte Fälle in Feld führten, was ihnen eine heftige Zurückweisung der von ihnen gepriesenen Methode des alten: „Laissez faire“ von Seiten Coleys eintrug. Obwohl überzeugte Anhänger der abwartenden Methode, stellten sie doch später gewisse Indicationen für ein operatives Eingreifen auf: schwere Blutung, Austritt von Darmgasen oder sonstigem Darminhalt durch die Wunde, freie Gasansammlung in der Peritonealhöhle, beginnende Peritonitis. Ergebnis einer von ihnen aufgestellten Statistik ist, dass die abwartende Methode

entschieden bessere Resultate giebt und deshalb den Vorzug vor sofortigen operativen Massnahmen verdient, um so mehr, als die Laparotomie bei Darmverletzungen keineswegs ein gleichgültiger Eingriff sei und sicher schon Opfer gefordert habe, die ohne Operation mit dem Leben davon gekommen wäre.

Reclus verteidigt ausserdem die Ansicht, dass man sich bei Schussverletzungen des Unterleibes auf eine lediglich medizinische Behandlung beschränken müsse, bis eine Spontanheilung eintrete, da Perforationen des Darmes, sei es durch Stich, sei es durch Schuss spontan mittelst eines bekannten Mechanismus heilen könnten, indem sich entweder ein Schleimhautpfropf in die Wunde lege oder dieselbe durch das Netz oder eine benachbarte Darmschlinge provisorisch bis zur Bildung definitiver Verwachsungen verlegt werde, dass man sich zu einem operativen Eingriff aber nur dann zu verstehen habe, wenn die Zeichen einer Blutung oder Peritonitis vorhanden seien.

Nach einer von Reclus aufgestellten Statistik finden sich bei 114 Revolverschüssen, bei denen kein Eingriff gemacht wurde, 94 Heilungen, 20 Todesfälle, gleich weniger als 18 pCt., und bei 59 Stichverletzungen 49 Heilungen, 10 Todesfälle, gleich weniger als 17 pCt. Er selbst hat bei 3 Revolverschüssen und 2 Stichverletzungen immer Heilung auftreten gesehen. Nach einer Statistik Reclus von 41 Laparotomien wurde nur 12 mal dabei Heilung erzielt, also eine Mortalität von mehr als 70 pCt. Er selbst hält es für zweifelhaft, ob die Statistik derselben sich wesentlich bessert, wenn die Operation durchweg früher als gewöhnlich unternommen wird; da Kocher, Andrew und Bull ihre Patienten noch bei bereits eingetretener Peritonitis retten konnten, so em-

pflehlt er diese auch erst nach vergeblicher medizinischer Behandlung.

Wie schroff dieser Anschauung einiger weniger die Mehrzahl der französischen Chirurgen gegenüber steht, beweist auch das Auftreten Trélat's, der die Ergebnisse der Verhandlungen der Pariser Gesellschaft für Chirurgie über die Behandlung penetrirender Bauchwunden dahin zusammenfasst: „Wir befinden uns jetzt zum Schlusse auf ganz verschiedenen Wegen. Die einen glauben mit Rücksicht auf die Schwere der Verletzung, dass ein Eingriff bei Schussverletzungen der Eingeweide dringend notwendig sei; sie verkennen nicht, dass die Operation gefährlich und schwierig ist und dass sie unvollkommen sein kann; es genügt ihnen, dass sie in gewissen Fällen einen Nutzen gibt. Die anderen schmeicheln sich mit der Hoffnung, dass Eingeweidewunden beim Menschen wie beim Tiere spontan heilen können und neigen zur Zurückhaltung. Für meinen Teil warte ich auf einen Fall, der mir sicher zeigt, dass ein Mensch, dessen Dünndärme von einer Kugel durchbohrt sind, hat gesunden können. Bis dahin glaube ich fest, dass eine solche Wunde tötlich ist."

Demgegenüber führen Berger, Reclus, Tillaux, Després Beispiele an, dass solche Wunden spontan geheilt seien und wollen warten, bis ein Eingriff dringend notwendig wird, insbesondere will Reclus nur operativ eingreifen, wenn eine Blutung besteht, ferner, wenn Gas oder Kotmassen direkt austreten, wenn eine umschriebene Tympanitis vorhanden ist, und endlich, wenn eine Reaction seitens des Bauchfells sich zeigt, die dessen Infection beweist.

Dass der schroffe Standpunkt von vorher ganz strengen Vertretern der vollständigen Abstention bereits

gewissen Concessionen Platz gemacht hat, beweisst ausser den bereits angeführten auch das Beispiel von Berger.

Er empfiehlt in ganz frischen Fällen, in denen nachgewiesenermassen oder wenigstens sehr wahrscheinlich die Wunde penetrirt, selbst, wenn dringende Erscheinungen fehlen, die explorative Laparotomie zu machen.

Sind dagegen bereits mehrere Stunden seit der Verletzung verflossen, und lässt die Abwesenheit von beunruhigenden Abdominalsymptomen vermuten, dass der spontane Verlauf ein günstiger sein wird, so rät er sich vorläufig eines Eingriffes zu enthalten, jedoch den Patienten zu überwachen, um beim ersten Auftreten beunruhigender Symptome denselben dennoch vornehmen zu können. Das conservative Verhalten ist seiner Ansicht nach um so bestimmter angezeigt, je längere Zeit seit der Verletzung ohne Auftreten übler Erscheinungen verflossen ist.

Hingegen ist die Laparotomie in allen Fällen mit ausgesprochenen übelen Symptomen, in welcher Epoche es auch sein mag, auszuführen, da sie allein im stande ist, den Gang der peritonealen Infection aufzuhalten, obgleich sie unter diesen Umständen sehr häufig ungünstige Erfolge hat. Berger glaubt keinen Unterschied hinsichtlich des operativen Eingriffs zwischen Verletzung durch Messer oder Revolver machen zu müssen.

Wie wenig aber in der so wichtigen Frage, ob primäre Laparotomie principiell in jedem Falle oder Abstention im Verein mit medizinischer Behandlung, eine allgemeine Uebereinstimmung erzielt worden ist, beweisen auch folgende Berichte aus späteren Jahren.

Mumford verfügt über 19 penetrirende Stichwunden, die in neurer Zeit, etwa seit 1886, beobachtet

wurden. In allen Fällen wurde die operative Eröffnung der Bauchhöhle ausgeführt mit nur 3 Todesfällen (gleich 15,7 pCt.), die ungewöhnlich schwere Complicationen darboten (Verwundung der arteria iliaca externa, Zerreissung der Milz, grosse Risswunde des Magens und Netzes mit Austritt von Mageninhalt). Bei den übrigen Verwundungen war 15 mal der Nahrungscanal unverletzt geblieben. Die Behandlung begann in der Regel 1 bis 3 Stunden nach der Verletzung; die längste verflossene Zeit waren 70 Stunden. Patient hatte die Operation so lange verweigert, starb aber an perforativer Peritonitis. In der grossen Mehrzahl der Fälle war der Collapsus nicht durch Blutung, sondern durch Kotaustritt verursacht und keiner von den letztgenannten Fällen kam mit dem Leben davon.

In dem Ospidale Mauriziano Umberto I zu Turin kamen in den Jahren 1886—91 14 penetrirende Bauchwunden zur Behandlung, von denen 2, beide den Magen betreffend, mit Laparotomie und Naht, 14 resp. 2 Stunden nach der Verletzung behandelt wurden. Beide heilten, doch starb der zweite Patient 3 Monate später an rechtsseitigem Empyem im Zusammenhang mit einem subphrenischen Abscess.

Fantino, der Berichterstatter dieser Fälle, knüpfte an sie eine längere Epikrise mit nachfolgenden Schlusssätzen: 1. Die Spontanheilung penetrirender Bauchwunden ist ein sehr häufiges Vorkommnis. 2. Die Ergebnisse der systematischen Abstention übertreffen die mit regelmässiger chirurgischer Intervention erhaltenen. 3. Ein Mittelweg, der sich auf die Prüfung der Einzelfälle stützt, vermag am besten zum Ziel zu führen. 4. Zum Schluss der Wunden empfiehlt er die Lembert-Czerny'

sche Darmnaht, auch nach Resection; Senn's Verfahren glaubt er als gefährlich zurückweisen zu müssen.

Chaput empfiehlt, da wir bei den meisten Fällen von frischen Bauchwunden aus den Symptomen wie aus der Untersuchung nicht mit Sicherheit schliessen können, dass die Wunde nicht penetrierend resp. die Eingeweide nicht verletzt sind, aus diesem Grunde bei allen frischen Bauchwunden, bei denen sich die Verletzung der Bauchhöhle nicht aus bestimmten Zeichen ausschliessen lässt, die Laparotomie in der Mittellinie zu machen. Nach ihm stellt eine Contraindication nur ein derartiger Collaps des Verletzten dar, dass er die Operation voraussichtlich nicht überstehen kann. Ist Blutung als Ursache des Collapses anzunehmen, so soll man auch trotz schlechten Allgemeinbefindens operieren. Nur dann, wenn bei einer Wunde von 24—48 Stunden Alter das Befinden des Kranken absolut gut ist, kann von einem Eingreifen Abstand genommen werden.

Farginele's Bericht über penetrirende Bauchwunden im Ospidale dei Pellegreni zu Neapel gibt die Zahl der in der Zeit vom Januar 1891 bis November 1892 behandelten Verletzungen auf 45 an. Von diesen kamen nur 4 auf Schusswaffen, die übrigen waren Stich- und Schnittwunden. In 20 Fällen handelte es sich nicht um gleichzeitige Eingeweideverletzungen: von diesen starb nur ein Fall von Schussverletzung, bei dem man trotz sorgfältiger Untersuchung bei der Laparotomie die Beteiligung der hinteren Magenfläche übersehen hatte. Von den übrigen Fällen waren 15 Verletzungen des Darmes, 5 des Magens, 2 der Leber und 2 mal bestand gleichzeitig eine Verletzung des Darmes und des Magens bezw. des Darmes und der Gallenblase. Von diesen 24 Fällen starben 14, gleich 58 pCt, oder nach

Abzug von 5, die erst nach den ersten 24 Stunden zur Behandlung kamen, 38 pCt.

Erst seit einigen Jahren wird im Ospidale dei Pellegrini regelmässig bei penetrirenden Bauchwunden die explorative Laparotomie ausgeführt, so dass in Zukunft wohl noch bessere Ergebnisse zu erwarten sind.

Dagegen empfiehlt sich nach Farginele nicht die Wiederholung der Laparotomie, wenn sich eine Peritonitis entwickelt hat. Diese Wiederholung erwies sich in 3 Fällen, in denen sie unternommen wurde, als völlig erfolglos.

Karczewsky glaubt bei Wunden, die durch ein scharfes Instrument beigebracht worden sind, soweit nicht anderweitig eine dringende Indication zur Operation vorliegt, könne der Arzt, falls nicht grosse Vertrautheit mit der operativen Technik und genügende Gewähr für die aseptische Durchführung der Operation vorhanden ist, sich mit Recht der Laparotomie enthalten und eine spontane Heilung gewärtigen.

Bei Schussverletzungen, namentlich wenn seit der Verletzung nicht mehr als 4 Stunden verstrichen sind, hält er eine durch einen erfahrenen Chirurgen ausgeführte Operation unter günstigen äusseren Umständen für vollständig gerechtfertigt, selbst bei Mangel eines jeden evidenten Zeichens einer Eingeweideverletzung. Die Erfolge der bei vorhandener Peritonitis ausgeführten Laparotomie sind im allgemeinen ungünstig, jedoch ist ein operativer Eingriff bei genügendem Kräftezustand des Patienten wohl berechtigt.

Wollte man nun auf Grund dieses historischen Ueberblicks sich ein Urteil über Berechtigung resp. Nichtberechtigung der referirten Ansichten und damit folgerichtig der empfohlenen Therapie bilden, so wird man

vor allen Dingen davon Abstand nehmen müssen, blosse Zahlen beweisen lassen zu wollen. In gleichem Masse, wie die Vertreter der Laparotomie in jedem Falle für ihre Ansicht günstige, für die ihrer Gegner dagegen durchaus ungünstige Zahlen herausrechnen, ist dies bei den entschiedenen Fürsprechern der expectativen Therapie der Fall, wie wir gesehen haben. Nur zu erklärlich, da gewöhnlich nur die günstig verlaufenen Fälle oder solche, die ein besonderes Interesse darbieten, zur Veröffentlichung kommen, während ein grosser Teil der tötlich verlaufenen Fälle unerwähnt bleibt. Kann also eine blosse Statistik nicht für die Berechtigung der einen oder anderen Therapie beweisend sein, so liegt auf der Hand, dass bei so complicirten Verletzungen, wie sie doch sicherlich eine penetrirende Bauchwunde darstellt, das Hauptgewicht auf die individuelle Berücksichtigung des vorliegenden Falles zu legen ist, wie sich denn auch unsere deutschen Chirurgen von derartig einseitigen Rücksichten in ihrem Handeln nicht haben bestimmen lassen.

Wie wir bereits erwähnten, besteht bei jeder penetrirenden Bauchwunde die Gefahr, in dem durch das Trauma bewirkten Shock, der durch Gefässverletzung bedingten Gefahr der Verblutung, sowie der durch Kothaustritt aus Darmwunden gesetzten Gefahr der Peritonitis. Diesen zu begegnen ist Sache der Therapie. Sehen wir uns nun in bezug auf diese bei jeder penetrirenden Wunde des Unterleibes mehr oder minder vorhandenen Gefahren die Berechtigung der von den einzelnen charakterisirten Richtungen in jedem Falle empfohlenen therapeutischen Massregeln an.

Was zunächst die mehr oder minder systematische Abstention französischer Chirurgen betrifft, so werdeu

wir sie als auf jeden Fall unberechtigt beanstanden müssen. Kommt es auch in einzelnen Fällen penetrirender Bauchwunden wirklich zu einem Verschluss der Darmwunde durch Schleimhautvorfall oder Netzverklebung und dadurch zur Verhütung der septischen Peritonitis, so bedeutet doch eine lediglich medicinische Therapie durch Ruhigstellung des Darmes mittelst grosser Opiumdosen, im Verein mit dem Bauen auf den eben erwähnten in einzelnen Fällen allerdings beobachteten Mechanismus von seiten der Darmschleimhaut und des Netzes, also einen unberechenbaren, event. sehr trügerischen Zufall, einen ungerechtfertigten Optimismus, um so ungerechtfertigter, wenn man die von seiten der doch wohl immer vorhandenen Gefässverletzung drohende Verblutungsgefahr in Betracht zieht. Je mehr Zeit man mit einer expectativen Therapie verliert, um so ungünstiger werden die Chancen des einmal doch notwendigen Eingriffs in jedem Falle: und eine chirurgische Behandlung erst nach vergeblicher medizinischer Behandlung bei bereits bestehender Peritonitis für principiell empfehlenswert zu erklären, wie dies von Reclus unter Hinweis auf die auch unten ungünstigen Umständen geglückten Laparotomien von Kocher, Andrew und Bull geschieht, beweist eine tadelnswerte Leichtfertigkeit dem Leben eines Menschen gegenüber.

Vielmehr werden wir in Einklang mit den in neuerer Zeit immer günstiger werdenden Berichten über Laparotomie bei penetrirenden Bauchwunden, bei der heutigen Ausbildung der operativen Technik und der Entwicklung der anti- resp. aseptischen Operationsmethode, die Behandlung penetrirender Bauchwunden mittelst der Laparotomie als die allein zulässige erklären

müssen, da sie allein im stande ist, den bei ihnen drohenden Gefahren der Blutung und Peritonitis durch Unterbindung und Naht nebst gründlicher Reinigung der Bauchhöhle, mit ziemlicher Gewissheit wirksam entgegen zu treten.

Allerdings mit einer strikten Contraindication, die der Shock des Verletzten darstellt, wie wir in unserer einleitenden Betrachtung über das Wesen des Shocks erklärts finden.

Nun ist aber die Diagnose des Shock keineswegs so einfach, als das nach der Schilderung der Symptome erscheinen mag. Wie zunächst von Schede hervorgehoben wurde, besitzt der Symptomencomplex des erethischen Shocks grosse Aehnlichkeit mit dem der acuten Anämie und ist es jedenfalls nach bedeutenden Verletzungen, bei denen Nervenerschütterung, Blutverlust, Schreck und Schmerz gleichzeitig auf den Organismus einwirken, schwer zu sagen, welche unter den Folgezuständen auf das eine oder andere ursächliche Moment zu beziehen sind (Witzel).

In diesem Vermischtsein zweier dieselben Symptome gebenden Veranlassungen liegt die Schwierigkeit der therapeutischen Massnahmen und deshalb heisst es hier möglichst genau zu individualisiren und da mit der Behandlung einzusetzen, wo die grösste Gefahr droht. Vielleicht dürfte zum Zwecke der Difierentialdiagnose zwischen einfachem Shock und Blutung die Thatsache zu verwerten sein, dass bei einfachem Shock, nach Leyden, Fischer u. a., das Gehirn in der Regel nicht teilnimmt, das Sensorium freibleibt und nur selten Stupor, Coma oder Delirium eintreten. Erhaltung des Bewusstseins würde also für einfachen Shock sprechen.

Ist das Bewusstsein geschwunden, so denken wir folgerichtig vor allem an Blutverlust.

Darnach würde sich dann in jedem einzelnen Falle die Therapie zu richten haben.

Nun liegen aber, wie eben erwähnt, in praxi die Verhältnisse nicht den theoretischen Erwägungen entsprechend, vielmehr sind die Erscheinungen des Shocks meist mit einer gleichzeitigen Blutung combinirt. Hat man es darum mit der Behandlung eines weniger die Symptome innerer Verblutung zeigenden Verletzten zu thun, so handelt es sich vorerst immer darum, die in mehr oder weniger ausgesprochenem Masse darniederliegende Funktion des Herzens und der Respiration zu neuer Energie zu erregen, die gesunkene Körpertemperatur zu heben, mit einem Worte, den Verletzten aus seiner lähmungsartigen Erstarrung zu befreien. Natürlich unter nur allmählicher und vorsichtiger, nicht zu kräftiger Anwendung von Excitantien, da man andererseits befürchten muss, die meist gleichzeitig vorhandene Gefahr einer inneren Blutung durch die stärker werdende Herzaction zu vermehren. Andererseits ist es klar, dass man sich bei ernster Gefahr nicht allzu lange mit künstlichen, gegen den drohenden Collaps gerichteten Mitteln aufzuhalten hat, sondern an dem Zeitpunkte, an dem man trotz aller angewandten Mittel unter den Händen den Puls immer kleiner, das Leben schwächer und schwächer werden bemerkt, soll man das Fliehen desselben nicht ruhig herankommen lassen, sondern sofort zur Eröffnung der Bauchhöhle schreiten, um die Quelle der Blutung aufzusuchen und sie durch direkte Unterbindung oder Compression dauernd zum Verschluss zu bringen, im Sinne der Worte Nussbaum's: „weshalb sollen wir zögern diese Operation in die Wagschale zu werfen,

wenn in der anderen Wagschale der sichere Tod sich befindet."

In der primären Laparotomie haben wir auch das beste Mittel einer drohenden Peritonitis durch Wegschaffung infectiöser Stoffe vorzubeugen. Ist sie bereits eingetreten, so ist nach den heute gültigen Anschauungen die Laparotomie im Verein mit grossen Opiumdosen die aussichtsvollste Therapie. Möglichst bald ist durch Laparotomie das Peritoneum freizulegen und vor allem das Exsudat durch aseptische Schwämme oder grosse Mulltupfer zu beseitigen, eine Darmperforation eventuell unter Resection der erkrankten Darmstelle zu schliessen und die Bauchhöhle ausgiebig zu drainiren, am besten wohl durch Anwendung von Jodoformgazebeutel nach Mikulicz oder von Jodoformgaze-Streifen unter gleichzeitiger Anwendung von Gummi- oder Glasdrains.

Von ganz besonderer Wichtigkeit ferner für die Prognosis einer penetrirenden Bauchwunde complicirt mit Darmverletzung, einerlei ob durch Eröffnung des Darmes in der Längs- oder Queraxe oder durch totale Durchtrennung des Darmes, ist der exacte Verschluss der Darmwunde durch die Naht. Von einer rationellen Methode der Darmnaht kann man erst seit Lembert, der die grosse Verklebungsfähigkeit der Serosa erkannte, reden, und so ist es auch die Lembert'sche Nahtmethode, speciell mit der Modification nach Czerny, die man heutzutage besonders in Anwendung zieht, um diese Aneinanderlagerung der serösen Flächen zu erzielen. „Hauptsache ist und bleibt bei jeder Darmnaht, dass Serosa mit Serosa innig zusammenliegt; erzielt man dieses, so ist alles übrige ziemlich gleichgültig". (König).

Trotzdem fehlte es weder früher noch heute an Modifications- und Verbesserungsvorschlägen der Darmnaht nach Lembert-Czerny. Allen diesen Methoden, einerlei ob es sich um Senus Modification der alten Jobert'schen Invaginationsmethode durch Armirung des Intussusceptums mit einem dünnen elastischen Bande handelt, um der Ausstülpung der Schleimhaut vorzubeugen, ferner zum Schutze derselben vor dem Drucke der Nähte und schliesslich behufs genauer Coaptation der Serosae, oder um Senus Enteroanastomose mittelst decalcinirter Knochenplatten an Stelle der bisher geübten circulären Darmnaht, Neubers decalcinirte Knochenröhren zur Unterstützung der Naht und nicht zuletzt Murphys Metallknopf, ist der Nachteil gemeinsam, dass sie einen Fremdkörper in den Darm einführen, dessen Folgen nicht zu berechnen sind, wenn auch andererseits nicht geleugnet werden kann, dass sie weit schneller auszuführen sind als die doppelreihige Naht nach Lembert-Czerny und so durch Vermeiden langen Manipulirens in der Bauchhöhle die Verletzten vor der Gefahr des Shocks bewahren.

Eine weitere Gefahr, auf die Roser zuerst hinwies, soll dann noch die Naht nach Lembert-Czerny durch Stenose des Darmes an der Stelle der Naht bieten. Kommt es auch relativ recht selten zu einer bis zum vollständigen Darmverschluss führenden Stenose so sollen sich doch durch den in das Darmlumen vorspringenden Nahtwulst oberhalb der Naht die Kothmassen stauen und durch Steigerung des intravisceralen Druckes soll es zuerst zur Dilatation des zuführenden Darmes, und wenn diese auf eine gewisse Höhe getrieben wird, zum Platzen der Darmnaht kommen.

Dieser Nachteil der Stenose des Darmlumens in mehr oder minder ausgesprochener Weise brachten Kummer, angeregt durch Versuche von W. Roser, Rydygier und Chaput, die nach querer Darmresection die vorfallende Schleimhaut im Niveau der Muscularis und Serosa zu reseciren, eventuell die vorfallende Schleimhaut, wie Chaput, wegzuätzen rieten, auf den Gedanken zur Verbesserung der Naht und Vermeidung eines stenosirenden Wulstes sich an die Schleimhaut zu wenden und eine submucöse Resection vorzuschlagen.

Wenn man die auf einem Querschnitt des Darmes nach aussen von der Mucosa leicht als eine weisse Linie erkenntliche Submucosa, die mit der Schleimhaut innig verwachsen, aber sehr verschieblich gegen die muscularis ist, am besten am Mesenterialansatz beginnend, nebst der Mucosa mit einer Pincette erfasst, so kann man mit dem Fingernagel Muscularis und Serosa wie eine Manchette leicht über den Darm nach hinten stülpen und ohne wesentlichen Blutverlust in dieser Weise einen Cylinder von beliebiger Länge, bestehend aus Mucosa und Submucosa, isoliren.

Kummer resecirt nun diesen Cylinder, bestehend aus Mucosa und Submucosa, in einer Länge von ca. 1 ½ cm. Hierauf werden die gegenüberliegenden Schleimhäute vernäht, alsdann wird der nach hinten gestülpte musculo-peritoneale Lappen so zurück geklappt, dass Serosa sich mit Serosa ausgedehnt berührt und in dieser Lage werden die musculo-peritonealen Lappen durch Naht vereinigt. Der Nahtwulst, der bei der Lembert-Czerny'schen Darmnaht die Darmlichtung verengert, wird also bei der Naht nach submucöser Resection auf die Aussenseite des Darmes verlegt.

Kann auch ein Teil der der circulären Darmnaht gemachten Vorwürfe, wie die lange Dauer der Operation und die grosse Anzahl der Nähte als richtig zugegeben werden, so können doch die übrigen Nachteile teils durch eine sorgfältige und exacte Technik vermieden werden, teils entsprechen die thatsächlichen Verhältnisse, wie uns die Erfahrung lehrt, nicht den theoretischen Erwägungen, wie wir z. B. äusserst selten Nachteile von dem Nahtwulst der circulären Darmnaht sehen.

Andererseits bietet gerade die Lembert-Czerny'sche Darmnaht die grösste Garantie für das wichtigste Moment jeder Naht, für die vollkommene Festigkeit derselben.

Wie aus neueren Untersuchungen von Rindfleisch hervorgeht, ist bei der Lembert-Czerny'schen Naht, bei der die Schnittflächen der Mucosae glatt aneinandergeraten, ohne einer besonderen Vereinigung zu bedürfen, die Czerny'sche Knotung sehr wesentlich, da mit der einfachen Lembert'schen Naht Diastasen und Umlagerungen der Schleimhaut eintreten können. Berühren sich die Wundflächen der Schleimhaut, so tritt sofort eine Verklebung ein. Die Tunica propria der einen verbindet sich mit der der anderen Seite und braucht keine Spur ihrer Trennung zurückgelassen. Bei guter Adaption der Mucosa-Schnittfläche durch den Czerny'schen Knoten tritt also eine nahezu ideale prima intentio ein. Eine ganz besonders wichtige Rolle aber spielt nach Rindfleisch bei der Darmnaht die Submucosa in dem Momente der Anlegung der Naht, während sie bei der Heilung der Naht durch ihre geringe Theilnahme an allen entzündlichen regenerativen etc. Vorgängen auffällt. Die anatomisch-physikalischen Eigenschaften der Submucosa erhöhen ihren Wert dadurch, dass sie mit

einer an die Naht gestellten Hauptforderung, nämlich der Haltbarkeit, in besonderer Beziehung stehen.

Der Glanz der Submucosa, der schon auf dem Querschnitt des Darmes als weisser Ring ins Auge fällt, rührt von der Anwesenheit zahlreicher elastischer Fasern her, die filzartig untereinander zusammenhängen, die jedoch vorwiegend in der Längsrichtung angeordnet sind.

Wenn also eine Naht besonders haltbar sein soll, so muss sie die Submucosa mitfassen und zwar wird sie um so fester, je querer sie zur Längsrichtung des Darmes steht.

So wird denn wohl im Interesse der Haltbarkeit die Naht nach Lembert-Czerny allen anderen Nahtmethoden vorzuziehen sein und zwar wird man am besten im Interesse der schnellen Ausführung der Naht beide Nahtreihen, wie Schede es thut, fortlaufend anlegen. Diese fortlaufenden Nähte bringen keinerlei Nachteile mit sich, nur darf man die Nähte nicht zu fest anziehen, da natürlich die fortlaufende Naht die Ernährung mehr beeinträchtigt.

Was nun zuletzt den Verschluss der Bauchwunde durch Naht angeht, so empfiehlt es sich weniger die einzelnen Schichten der Bauchdecke, also Peritoneum, dann die Muskelschicht, die Fascie und endlich die Haut durch je eine fortlaufende Seiden- oder Catgutnaht zu schliessen, da eine fortlaufende Naht bei eventueller Eiterung alles auf eine Karte setzt, vielmehr legt man zweckmässig nach Schede versenkte Knopfnähte von durch Knochen in 1 pCt. Sodalösung sterilisirtem Silberdraht, die zusammen Peritoneum, Muskelschicht und Fascie fassen, an. Zum Schlusse bestreicht man die Operationswunde nur mit Jodoform-Collodium.

Im Anschlusse hieran gestatte ich mir mit Genehmigung des Herrn Geheimrat Prof. Dr. Schede, einen Fall von penetrirender Bauchwunde, der im Sommer 1896 in der hiesigen chirurgischen Klinik zur Beobachtung kam und nach den erwähnten Grundsätzen mit Laparotomie behandelt wurde, ausführlich mitzuteilen.

Krankengeschichte.

Bähr, Heinr., Hersel, 22 Jahre, Tagelöhner.
Tag der Aufnahme: 1. 6. 96.
Diagnose: Stichverletzung in den Bauch.
Therapie: Laparotomie 1. 6. 96.
Ausgang der Krankheit: + 10. 6. 96.

Anamnese: Patient ist am 31. 5. 96, Abends um etwa 10 Uhr von einem Genossen, mit dem er vorher am Biertisch gesessen hatte, mit einem Messer in den Unterleib gestochen worden. Er brach nach der Verletzung sofort zusammen, wurde von Vorübergehenden von der Strasse aufgenommen und zu einem Arzt geschafft. Dieser fand ein Darmstück in der Wunde liegen, reponirte es nach vorhergegangener Desinfection, tamponirte die Wunde aus und liess den Kranken nach Bonn schaffen. Gegen Morgen wurde der Patient in die Klinik aufgenommen.

Status praesens: Mittelgrosser Mann, kräftig, von gutem Ernährungszustande. Um den unteren Leibabschnitt ein stark durchbluteter Verband. Seit ½7 Uhr früh, nachdem der Kranke Wasser getrunken hatte sehr lebhaftes Erbrechen. Temperatur: 35,4, Puls 96.

1. 6. 96. Laparotomie in Chloroformnarkose 23 Stunden nach der Verletzung. Nach Enfernung des Verbandes liegen reichliche Blutcoagula vor. Die Wunde selbst ist quer verlaufend, liegt etwas über handbreit

über dem Poupart'schen Bande rechts, etwa der Mitte desselben entsprechend. Laparotomieschnitt an dem äusseren Rande des rechten musculus rectus abdominis. Nach Eröffnung der Bauchhöhle quillt ein Strahl dünnflüssiges, dunkelrotes Blut hervor. Eine Blutung aus der arteria epigastrica wird durch Unterbindung gestillt. Hervorholen und revidiren des Darmes. In einer Dünndarmschlinge findet sich eine etwa 2 cm grosse, schlitzförmige, das Darmlumen eröffnende Wunde. Mehrere Darmschlingen sind mit ausgetretenen Koth-Bröckeln belegt; Abspülen derselben mit Kochsalzlösung. Schliessung der Darmwunde durch Schleimhaut- und Serosanaht. Bei weiterer Revision findet sich eine Schnittwunde des Mesenteriums, durch die mehrere Darmschlingen getreten sind. Abtragen des verletzten Stückes des Mesenteriums, Schliessung der Bauchwunde durch die übliche Methode mittelst Silberdrahtnaht. Jodoform-Collodium-Verband.

2. 6. Gutes Allgemeinbefinden nach der Operation Temperatur heute früh 37°, Puls 104, voll, kräftig. Abdomen nicht wesentlich aufgetrieben; keine Druckempfindlichkeit desselben.

5. 6. Bisher recht guter Verlauf. Des Abends leichte Temperatursteigerungen mit morgendlichen Remissionen auf 37°. Puls dabei sehr gut, voll, kräftig, bis 90 in der Minute. Abdomen nicht aufgetrieben, keine Druckempfindlichkeit.

7. 6. Heute Morgen Temperatursteigerung auf 38,6. Puls dabei gut, keine peritonitischen Erscheinungen. Seit heute Nacht Husten, kein Auswurf. L. V. O. über der fossa supra- und infraclavicules scharfes V. Atmen mit verlängertem Exspirium, in- und

exspiratorischen trockenen Rasselgeräuschen. Ord. Pulv. Dow. 0,3 3×.

8. 6. Infolge des Hustens ist Wundsecret durch die Bauchwunde ausgepresst. Im übrigen sieht die Wunde gut aus. Einige Silberdrähte werden entfernt. Heute Nachmittag vorübergehend sehr schlechtes Befinden; livide Verfärbung des Gewichts, stärkere Pulsfrequenz.

9. 6. Heute morgen gutes Allgemeinbefinden. Temperatur 37°, Puls 100 von guter Beschaffenheit. Abdomen nicht aufgetrieben. Der Kranke fühlt sich wohl, nur starker Stuhldrang. Am Nachmittage (1 Uhr) plötzlich Uebelkeit, blasse Verfärbung des Gesichts, kalter Schweiss, Erbrechen reichlicher Blutmassen, fast 1 l. Puls wird frequent, klein. Der Kranke sieht nach dem Erbrechen sehr elend aus. Einige Zeit nachher zweimalige Stuhlentleerung, es wird zunächst fester, schwarz verfärbter Stuhl entleert, darauf Entleerung eines breiigen, theerfarbenen Stuhles. Nach der Defäcation fühlt der Kranke sich wieder verhältnissmässig wohl, hat keine Schmerzen. Ord. Opium in Tinctur und Suppos., Eisblase. Die regio epigastrica ist leicht druckempfindlich, sonst Abdomen unverändert.

10. 6. Heute morgen leidliches Wohlbefinden, der Kranke ist sehr matt, blass, doch frei von Schmerzen. Puls ist frequent. Starkes Durst- und Hungergefühl, hat Ulcus. Diät geeiste Milch löffelweise.

Seit der Verletzung resp. seit der Aufnahme in die hiesige Klinik hat der Kranke nur flüssige Diät erhalten.

Mittags 12 Uhr starker Stuhldrang, gleich darauf Entleerung eines sehr copiösen Blutstuhles; ausserordentliche Mattigkeit; fliegender, kleiner Puls; äusserste Blässe, kalter Schweiss. Der Kranke ist leicht somnolent, er-

holt sich nach einiger Zeit auf kurze Dauer wieder, wird dann am Nachmittage comatös, pulslos. Excitiren durch Campher- und Aetherinjectionen erfolglos. Um 6 Uhr tritt der Tod ein.

Section ergibt starke Bronchitis in beiden Unterlappen. Sämtliche Organe sind blutleer, blass. Die Darmnaht liegt fest, glatt, ideale Wundheilung. In der Umgebung des Laparotomieschnittes abgekapselte eiterige Peritonitis. Im Duodenum ein Markstückgrosses Ulcus, in dessen Grunde eine arrodirte Arterie liegt, (arteria hepatica), das Lumen eröffnet, in der Oeffnung ein Gerinnsel.

Epikrise.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass in vorliegendem Falle die etwa 23 Stunden nach der Verletzung ausgeführte Laparotomie die meisten Chancen für Rettung des Verletzten bot. Einmal nämlich ermöglichte sie die Stillung der sehr beträchtlichen Blutung aus der arteria epigastrica durch direkte Unterbindung und dann ermöglichte sie nur durch Reinigung der mit Kothbröckeln aus einer ziemlich langen Darmwunde belegten Dünndarmschlingen mittelst Kochsalzlösung die Verhütung einer diffusen Peritonitis, zu der doch durch den Kothaustritt alle Bedingungen gegeben waren. Vielmehr erfreute sich Patient, abgesehen von leichten Temperatursteigerungen, 7 Tage lang des besten Allgemeinbefindens, keinerlei peritonische Erscheinungen bestanden, das Abdomen war weder aufgetrieben noch druckempfindlich. Erst der 8. Tag brachte durch eine starke Bronchitis mit heftigem Husten eine Wendung zum Schlimmern in den bisher ungestörten Wundheilungsverlauf, indem der Husten Wundsecret durch die Wunde auspresste, was auch ein vorübergehend sehr

schlechtes Befinden hervorrief. Doch erholte sich Patient bald wieder vollkommen, sodass am Morgen des 9. Tages das Allgemeinbefinden gut, Puls und Temperatur normal waren. Bis zu diesem Zeitpunkte also ist nicht daran zu zweifeln, dass Patient, wie auch die Section durch den Befund einer idealen Wundheilung der fest und glatt anliegenden Darmnaht ergab, vollkommen geheilt worden wäre.

Dagegen ist den stürmischen Erscheinungen eines erst am Nachmittage des 9. Tages manifest werdenden ulcus duodenale, von Markstückgrösse, wie die Section ergab, in dessen Grunde eine arrodirte Arterie (art. hepat.) lag, deren Lumen mit Gerinnsel bedeckt war, allein der letale Ausgang zuzuschreiben. Reichliches Erbrechen von Blut, fast 1 l, im Verein mit reichlichen, schwarz verfärbten, theerfarbenen Stuhlentleerungen sowie am 10. Entleerung eines sehr copiösen Blutstuhles setzten dem durch eine so eingreifende Operation geschwächten Patienten, wie sie eine Laparotomie doch immerhin, selbst bei einem sonst kräftigen, jungen Menschen von gutem Ernährungszustande ist, derart zu, dass trotz aller angewandten Excitantien die flichende Herzkraft nicht mehr zu heben war und der Patient einer durch das ulcus gesetzten Anämie erlag, wie auch aus dem Sectionsbefund, Blutleere und Blässe sämtlicher Organe, hervorgeht.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrath Prof. Dr. Schede für die Anregung zu dieser Arbeit und für die Empfehlung derselben als Dissertation meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Schmidt's Jahrbücher für gesamte Medizin.

Virchow-Hirsch, Berichte über Fortschritte in der Medizin.

Real-Encyklopädie der Heilkunde.

Erdmann, Laparotomie bei penetr. Bauchwunden. Dissertation. Berlin 1893.

Tillmanns, Lehrbuch der Chirurgie. Bd. I. u. III.

Kleine, Beitrag zur Behandlung der Schussverletzungen des Abdomens. Dissertation. Halle 1891.

Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie. Bd. 32, 34, 36.

v. Nussbaum, Verletzungen des Unterleibs.

Witzel, Allgemeine chirur. Semiotik und Diagnostik.

Vita.

Geboren wurde ich, *Fritz Carl Breuer,* evangelischer Confession, am 8. April 1875 zu Mülheim-Ruhr als Sohn des Bauunternehmers *Friedrich Breuer* und seiner Ehefrau *Ida* geb. *Lomberg.*

Nach mehrjährigem Privatunterricht besuchte ich 9 Jahre das Gymnasium zu Mülheim-Ruhr, das ich Ostern 1893 mit dem Zeugniss der Reife verliess.

Im Sommer-Semester desselben Jahres erfolgte meine Immatriculation bei der medizinischen Facultät der Universität Bonn, woselbst ich meine ersten Semester bis zur ärztlichen Vorprüfung, der ich mich am Schlusse des vierten Semesters unterzog, verbrachte.

Im folgenden Semester setzte ich meine Studien in Kiel fort, wo ich gleichzeitig meiner Dienstpflicht für das erste halbe Jahr mit der Waffe beim Inft.-Rgt. „Herzog von Holstein (holst.) Nr. 85" genügte.

Das sechste Semester studirte ich in Würzburg, das siebte in München, im achten kehrte ich nach Bonn zurück und bestand hier Ende Winter-Semester 1896/97 das Examen rigorosum.

Meine academischen Lehrer waren die Herren Professoren und Docenten:

In Kiel: *Hoppe-Seyler.*

In Würzburg: *Hoffa, Kunkel, Müller, Reichel, Reubold.*

In München: *Angerer, Herzog, Büchner, Klaussner, Moritz, Ziegenspeck, Ziegler, v. Ziemssen.*

In Bonn: *Binz, Doutrelepont, Finkler, Fritsch, Hertz †, Jores, Kekulé von Stradonitz †, Koester, Leo, Ludwig, Nussbaum, Pelman, Peters, Pflüger, Rieder, Saemisch, Schiefferdecker, Schultze, Schultze II. Strasburger, Schede, Ungar, von la Valette St. George, Walb, Witzel.*

Allen diesen Herren, meinen verehrten Lehren, meinen besten Dank!